

<JP 1996-122775 >

Application No.: 1994-255560

Application date: October 20, 1996

Applicant:

JAPAN AVIATION ELECTRON IND LTD,

Inventor:

MATSUZAKI MASAMI

Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

<Abstract>

PURPOSE: To easily exchange a lamp and to exchange the lamp in the case a working space required therefor is prepared only on the back surface side of the device.

CONSTITUTION: This liquid crystal display device 1 is constituted of a liquid crystal display board 2a, a light guiding part 6, a lamp unit 8 and a liquid crystal driving circuit part 2c. The lamp unit 8 is constituted of the lamp 4, a base plate 9, a reflector 5 and a lamp presser 7 and attachably/detachably attached to the back surface of a device housing 2d through a screw 10. A positioning projection 9a for setting a space between the lamp 4 and the side surface of the light guiding part 6 to be constant by engaging with the device housing 2d is protrusively provided integrally with the base plate 9. It is conceivable to provide the lamp units 8 along both side surfaces of the light guiding part 6. Then, it is through that either of the lamp units 8 is active and the other is reserve, and an operation power source is changed over by a switch so as to supply power to either of them.

(11)特許出願公開番号

図1

A

液晶表示板 2a

液晶表示装置 1

2 本体

フロントカバー 2b

ねじ(4ヶ所) 21

ランプユニット 8

位置決め突起 9a

ねじ 10

基板 9

反射板 5

ランプ 4

透孔 9b

挿抜方向

B

スペーサ 2e

筐体 2d

TCP 2c-1

2c-2 液晶駆動IC

液晶駆動回路部 2c

液晶表示板 2a

2b

2c-3 フリント基板

1

位置決め突起 9a

反射板 5

基板 9

ランプ 4

ランプユニット 8

6 導光部

光拡散板 6c

導光板 6b

反射板 6a

7 ランプ挿入

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示板と、その液晶表示板の背面に平行に配された板状の導光部と、その導光部の側面に沿って装置筐体の背面に着脱容易に取付けられたランプユニットとを有する液晶表示装置であって、

前記ランプユニットは、直管型蛍光ランプと、基板と、その基板に取付けられ前記ランプを保持し、その光を前記導光部の側面へ反射させる反射板とを有し、

前記ランプユニットの前記基板と装置筐体とに、互いに係合する位置決め手段が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1において、前記導光部の両側面に沿って前記ランプユニットがそれぞれ取付けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】 請求項2において、前記導光部の両側のランプユニットの一方が現用、他方が予備用とされ、ランプの動作電源を前記現用から予備用にまたはその逆に切換えるスイッチが設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、液晶表示板と、これを後方から照明する手段とを備えた液晶表示装置に関し、特に照明用のランプ交換が容易であると共に、ランプ交換に際して液晶表示板の背面側以外に作業用スペースを必要としない表示装置に係わる。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置の照明用ランプは、他の電子部品に比較して寿命が短いため、交換可能であることが要求されている。従来の第1の装置でのランプ交換作業は、①図4Aに示すように液晶表示装置1の本体2の背面に取付けられていた照明装置3を取り外し、②照明装置3を分解し、③ランプ4を交換し、④照明装置3を組立て、⑤本体2の背面に照明装置3を取付けると言う工程により行われていた。

【0003】また、従来の第2の装置では図4Bに示すように、①装置の筐体内に保持されているランプユニット8を装置筐体の長手方向に引き抜き、②そのあとに新しいランプユニット8を挿入する、という工程で行われていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の第1の装置では、ランプ交換に要する作業工数が大きくなる欠点があった。また、従来の第2の装置では、表示装置1の長手方向にランプユニット8を挿脱する作業スペースが必要となるため、表示装置1以外に多種類の装置を集合実装する自動組立装置や自動検査装置等には使用できない欠点があった。

【0005】この発明はこのような事情に鑑みて為されたものであり、その目的は、ランプ交換が簡単に行え、

それに必要な作業スペースが装置の背面側のみにあればよい液晶表示装置を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

(1) 請求項1の発明は、液晶表示板と、その液晶表示板の背面に平行に配された板状の導光部と、その導光部の側面に沿って装置筐体の背面に着脱容易に取付けられたランプユニットとを有する液晶表示装置に関する。前記ランプユニットは、直管型蛍光ランプと、基板と、その基板に取付けられ前記ランプを保持し、その光を前記導光部の側面へ反射させる反射板とを有し、前記ランプユニットの前記基板と装置筐体とに、互いに係合する位置決め手段が形成されている。

【0007】(2) 請求項2の発明では、前記(1)において、前記導光部の両側面に沿って前記ランプユニットがそれぞれ取付けられている。

(3) 請求項3の発明では、前記(2)において、前記導光部の両側のランプ部の一方が現用、他方が予備用とされ、ランプの動作電源を前記現用から予備用にまたはその逆に切換えるスイッチが設けられている。

【0008】

【実施例】この発明の実施例を図1を参照して説明する。図1には図4と対応する部分に同じ符号を付してある。この発明の液晶表示装置1は液晶表示板2aと、その背面に平行に配された板状の導光部6と、その導光部6の側面に沿って装置筐体の背面に着脱容易に取付けられたランプユニット8、液晶駆動回路部2c等より構成される。

【0009】ランプユニット8は、直管型蛍光ランプ4と、合成樹脂製の基板9と、その基板に取付けられた反射板5とを有する。反射板5はランプ4の両端部をゴム状のランプ押え7を介して保持し、ランプの光を導光部6の側面へ反射させるものである。ランプユニット8は装置筐体2dの背面にねじ10により取付けられる。ランプの交換はランプユニット8単位で行われる。

【0010】ランプユニット8の基板9の内面には、一対の位置決め突起9aが一体に突設される。この位置決め突起9aは、ランプユニット8を筐体の背面に取付けるとき、筐体2dの側壁の内面と係合して、ランプ4と導光部6の側面との間隔を一定の値に設定することができる。この間隔がばらつくと、液晶表示板2aの明るさが変化するので望ましくない。

【0011】この発明の位置決め手段は、図1の例に限らず、筐体2dの側壁に、位置決め突起9aと係合する凹部を設けてもよい。また、筐体2dに係合突起を、基板9に係合凹部を設けてもよい。なお、導光部6は、反射板6a、アクリル等の導光板6b及びPET(ポリエチレン・テレフタレート)等の光拡散板6cを重ね合わせたものである。また液晶駆動回路部2cは、TCP(テープ・キャリア・パッケージ) 2c-1の両面に実装さ

carrier package

tape

3

れた液晶駆動用IC 2c-2、プリント基板2c-3より成り、TCP 2c-1が液晶表示板2aの周辺に接続されている。

【0012】導光部6の左右の側面に沿ってそれぞれランプユニット8を配して、表示面を明るくしたり、或いは大型の表示面に対応できる（請求項2）。また、照度が片側のみの照明でよい場合には、図3に示すように両側に取付けたランプユニットの一方を現用、他方を予備用とし、ランプの動作電源23を切換えスイッチ24によって現用から予備用に、またはその逆に切換えるようにすれば、表示装置1の稼動中にランプ切れが発生してもランプ交換を迅速に行える（請求項3）。

【0013】

【発明の効果】この発明ではランプ部がユニット化され、そのユニットをねじ等で着脱するだけで、ランプ交換をユニット単位で容易に行うことができる。ランプユニットの着脱は、液晶表示装置筐体の背面へ螺合するね

4

じ等により行えるので、作業スペースは装置の背面側のみにあればよく、表示装置以外に多種の装置を集合実装する自動組立装置や自動検査装置等のように、液晶表示面の延長方向へ作業スペースをとれない場合に好適である。

【0014】導光部の両側にランプユニットをそれぞれ設け、一方を現用、他方を予備用とし、スイッチで切換使用するようにした場合には、装置稼動中のランプ交換を迅速に行える。

10 【図面の簡単な説明】

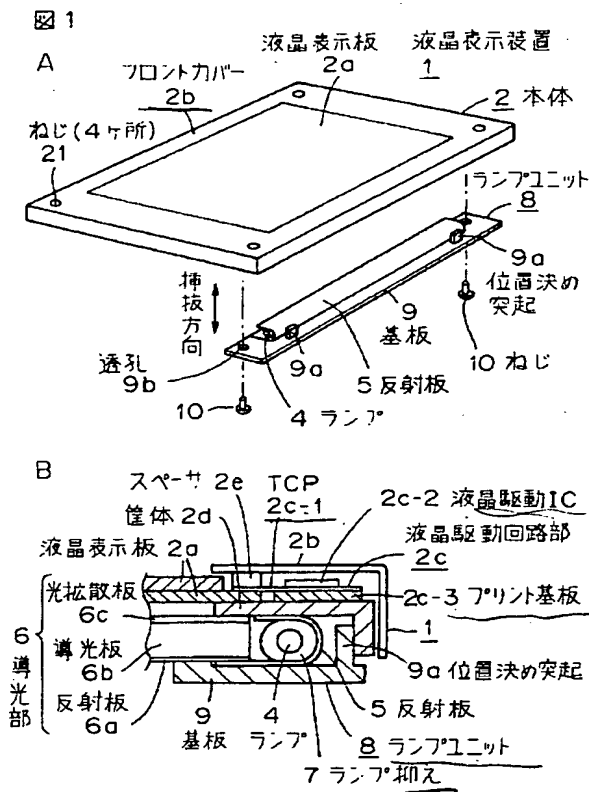
【図1】請求項1の実施例を示す図で、Aは部分分解斜視図、BはAの要部の断面図。

【図2】請求項2の実施例を示す断面図。

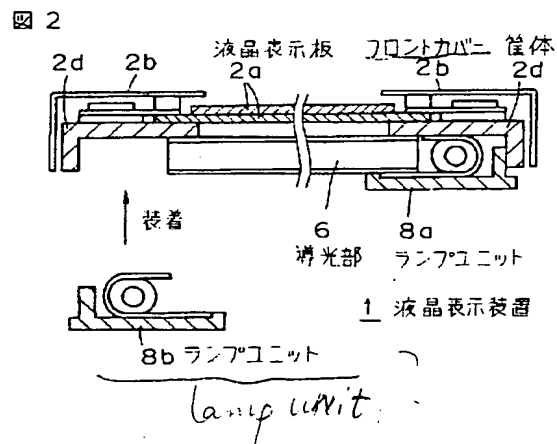
【図3】請求項3の実施例の照明系統を示すブロック図。

【図4】従来の液晶表示装置をその照明部と共に示す斜視図。

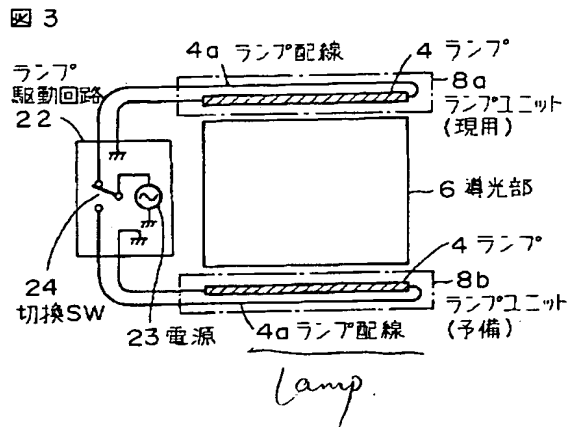
【図1】



【図2】



【図3】



00138064

【図4】

